

FILE COPYING MACHINE

Publication number: JP9016510 (A)

Publication date: 1997-01-17

Inventor(s): YAMAMOTO KAZUTAKA

Applicant(s): RICOH KK

Classification:

- international: G06F13/10; G06F13/36; G06F13/10; G06F13/36; (IPC1-7): G06F13/36; G06F13/10

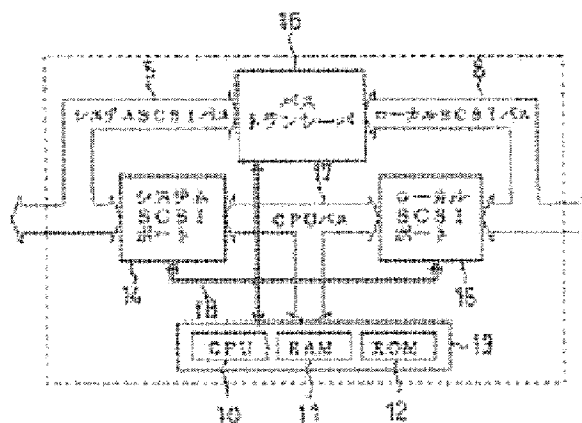
- European:

Application number: JP19950164203 19950629

Priority number(s): JP19950164203 19950629

Abstract of JP 9016510 (A)

PURPOSE: To effectively use the resources of a host computer and an information recording and reproducing device, respectively by connecting the information recording and reproducing device to the host computer. **CONSTITUTION:** This machine is provided with a system SCSI port 14 to which the host computer is connected via a system SCSI bus 5, a local SCSI port 15 to which plural disk devices (ODD 1, 2) are connected via a local SCSI bus 8, and a bus transceiver 16 which directly transfers data between the system SCSI bus 5 and the local SCSI bus 8, and a control circuit 13 selects the ODD 1 or ODD 2 connected to the local SCSI bus 8 based on an ID number from the host computer when it is detected by the system SCSI port 14, and after that, the data is transferred between the bus transceiver 16. Also, data read out from either the ODD 1 or ODD2 is copied on the other.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-16510

(43) 公開日 平成9年(1997)1月17日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/36	3 1 0	9172-5E	G 0 6 F 13/36	3 1 0 E
13/10	3 4 0	7922-5E	13/10	3 4 0 B

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願平7-164203

(22) 出願日 平成7年(1995)6月29日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 山本 和孝

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

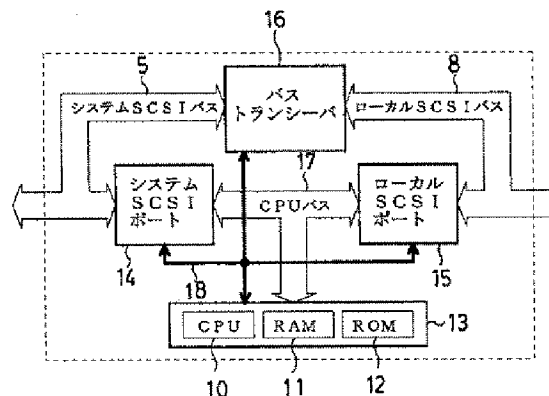
(74) 代理人 弁理士 大澤 敬

(54) 【発明の名称】 ファイル複写装置

(57) 【要約】

【目的】 ホストコンピュータに情報記録再生装置を接続し、それぞれの資源を有効活用できるようにする。

【構成】 システムSCSIバス5を介してホストコンピュータを接続するシステムSCSIポート14と、ローカルSCSIバス8を介してODD1、2を接続するローカルSCSIポート15と、システムSCSIバス5とローカルSCSIバス8との間で直接にデータのやり取りを可能にするバストランシーバ16とを有し、制御回路部13がホストコンピュータからのID番号をシステムSCSIポート14によって検出したとき、そのID番号に基づいてローカルSCSIバス8に接続されたODD1又はODD2を選択した後、バストランシーバ16に対してデータのやり取りを可能にさせる。また、ODD1又はODD2のいずれかから読み出したデータをもう一方にコピーする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 システムバスを介してホストコンピュータを接続するシステムポートと、複数のローカルバスを介して複数の情報記録再生装置を接続するローカルポートと、前記システムバスとローカルバスとの間で直接にデータのやり取りを可能にするバストランシーバと、前記ホストコンピュータからの識別子を前記システムポートによって検出したとき、該識別子に基づいてローカルバスに接続された情報記録再生装置を選択した後、前記バストランシーバに対してデータのやり取りを可能にさせる制御手段と、前記複数の情報記録再生装置のいずれかから読み出したデータを他の情報記録再生装置にコピーするコピー手段とを備えたことを特徴とするファイル複写装置。

【請求項2】 システムバスを介してホストコンピュータを接続するシステムポートと、第1のローカルバスを介して情報記録再生装置を接続する第1のローカルポートと、第2のローカルバスを介して情報記録再生装置を接続する第2のローカルポートと、前記システムバスと前記第1のローカルバスとの間で直接にデータのやり取りを可能にする第1のバストランシーバと、前記システムバスと前記第2のローカルバスとの間で直接にデータのやり取りを可能にする第2のバストランシーバと、前記ホストコンピュータからの識別子を前記システムポートによって検出したとき、該識別子に基づいて前記第1又は第2のローカルバスのいずれかに接続された情報記録再生装置を選択した後、前記第1又は第2のバストランシーバに対してデータのやり取りを可能にさせる制御手段と、前記第1のローカルポートに接続された情報記録再生装置から読み出したデータを前記第2のローカルポートに接続された情報記録再生装置に記録するコピー手段とを備えたことを特徴とするファイル複写装置。

【請求項3】 請求項1又は2記載のファイル複写装置において、

前記コピー手段が、前記読み出したデータの論理的な記録フォーマットを異なる種類の記録フォーマットに変換する手段を有することを特徴とするファイル複写装置。

【請求項4】 請求項3記載のファイル複写装置において、

前記複数の情報記録再生装置が、ハードディスク装置とCD-R装置であり、該ハードディスク装置から該CD-R装置へのデータコピー動作を起動させるライトスタートスイッチを設けたことを特徴とするファイル複写装置。

【請求項5】 請求項4記載のファイル複写装置において、

前記CD-R装置から前記ハードディスク装置へのデータコピー動作を起動させるリードスタートスイッチを設けたことを特徴とするファイル複写装置。

【請求項6】 請求項1乃至5のいずれか一項に記載の

ファイル複写装置において、前記ホストコンピュータからの識別子を前記システムポートによって検出した後、アイデンティファイメッセージとコマンドディスクリプタブロックを受け取ったとき、インクワイアリコマンドのときは前記情報記録再生装置を選択せずに所定のインクワイアリデータを、リードキャパシティコマンドのときは前記情報記録再生装置を選択せずに所定のリードキャパシティデータをそれぞれ前記ホストコンピュータへ返信する手段を設けたことを特徴とするファイル複写装置。

【請求項7】 請求項4又は5記載のファイル複写装置において、

前記ライトスタートスイッチが押されたとき、前記読み出すデータの連続性を調べた結果、該データを記録するときに実効転送レートが確保できないほどランダムにデータが配置されていた場合、オペレータに警告する手段を設けたことを特徴とするファイル複写装置。

【請求項8】 請求項4又は5記載のファイル複写装置において、

前記ライトスタートスイッチが押されたとき、前記読み出すデータの連続性を調べた結果、該データを記録するときに実効転送レートが確保できないほどランダムにデータが配置されていた場合、該データを連続的に再配置する手段を設けたことを特徴とするファイル複写装置。

【請求項9】 請求項7又は8記載のファイル複写装置において、

データのコピー動作の途中経過、データの記録先の残容量、データの読み出し元のファイル容量、メディアの種類、データ不連続の警告、コピー時のライト又はリードのドライブエラー、及び装置IDを表示する手段と、該手段に表示する内容を選択的に切り換えて表示させる表示選択スイッチとを設けたことを特徴とするファイル複写装置。

【請求項10】 請求項9記載のファイル複写装置において、

前記ライトスタートスイッチとリードスタートスイッチを画面上の1つのスタートスイッチに選択的に切り換え表示する手段と、該スタートスイッチに表示されたライトスタートスイッチが押されたとき前記ハードディスク装置から前記CD-R装置へのデータコピー動作を起動させ、前記スタートスイッチに表示されたリードスタートスイッチが押されたとき前記CD-R装置から前記ハードディスク装置へのデータコピー動作を起動させる手段と、前記表示選択スイッチによって切り換え表示された内容及び前記スタートスイッチの表示内容を一定時間後にデフォルト表示に戻す手段とを設けたことを特徴とするファイル複写装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、ハードディスク装

置、CD-R装置等の各種の情報記録再生装置を接続するファイル複写装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、交換式記憶媒体のコピー要求は多い。従来、情報記録再生装置間のデータコピーに関しては、ファイル構造が同じである磁気ディスク間でコピーする装置（例えば、特開昭61-233828号公報参照）、単体のコピー専用装置によって物理構造やファイル構造が異なるデータのコピーを可能にした装置（例えば、特開平3-238523号公報参照）があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の装置には次のような問題があった。

（1）上述した従来の装置のように、スタンドアロンのコピー装置は手軽に使用できる反面、コピー専用機なのでホストコンピュータが情報記録再生装置を外部記憶装置として使用することができず、資源を無駄にしてしまう。

【0004】一方、ホストコンピュータに接続された複数の情報記録再生装置間でバックアップなどのデータコピーがしばしば行なわれるが、そのコピー時にデータを転送するだけの単純作業にホストコンピュータが専有されてしまう。そのために、資源を無駄にしてしまう恐れがある。したがって、ホストコンピュータと情報記録再生装置の資源を有効に活用できないという問題があった。

【0005】（2）近年の情報記録再生装置はとても高速になっており大変高価でもある。そして、その性能を引き出して十分に活用するためには高速なSCSIバスを必要とする。つまり、高価な高速インタフェース回路と高速の制御回路が不可欠となる。

【0006】また、効率良くコピーを行なうためにはコピー元からのデータリードとコピー先へのデータライトを並行して行なわなければならないが、1本のSCSIバスでは大容量のデータバッファと複雑なファームウェア処理が必要になる。したがって、ホストコンピュータと情報記録再生装置の資源を容易に低コストで有効に活用できるようにすることができないという問題があった。

【0007】（3）通常、複数の情報記録再生装置間のデータコピーはセクタ長や記憶容量が同じ種類の装置間でないと行なえない。それは、例えばCD、MO、HDなどの情報記憶再生装置の媒体にはそれぞれ標準的な論理フォーマットが設定されており、そのフォーマットを無視してデータをコピーしようとしてもできない。

【0008】例えば、HDからCDにデータをミラーコピーする場合、そのままではファイルを読み出せない。したがって、ミラーコピーの機能のみでは同一セクタ長、同一種類の記録媒体を使用する情報記録再生装置間でのコピーしかできない。したがって、各種の情報記録

再生装置のその資源を有効に活用することができないという問題があった。

【0009】（4）例えば、CD-Rに対するデータ記録の回数には限りがあり、指定した領域のデータは記録速度よりも速い実効転送レートでデータを送り続けなければならない等の制約がある。つまり、CD-R記録用のツールソフトは大規模で高価でウィンドウズ（登録商標）ベースのソフトがほとんどである。

【0010】また、転送レートを確保するために一旦記録フォーマットイメージでデータを展開する大容量のHDDが必要である等のシステム構成上の制約もあり、DOS（登録商標）ベースのシステムや低速SCSIインターフェースを持った小規模システムでCD-Rを手軽に扱えない。したがって、HDDからCD-Rへのデータコピーを低コストで容易に行なえず、その資源を有効に活用できないという問題があった。

【0011】（5）例えば、DOSシステムはCD-ROMドライブをネットワークドライブとして扱っている。そのため、LANを使用しているコンピュータはCD-ROMを接続できない場合がある。また、CD-ROMはアクセスタイムが遅いため、データベースへの高速アクセスには向いていない。したがって、CD-RからHDDへのデータコピーを低コストで容易に行なえず、その資源を有効に活用できないという問題があった。

【0012】（6）例えば、インクワイアリデータはアプリケーションソフト上重要な情報であり、同一製品でありながらこれが安易に変わることは好ましくない。しかし、HDDは価格競争や世代交代が激しいので、装置として有益なドライブを逐次組み込みたい要求がある。また、ドライブでなく装置のインクワイアリデータを返したい場合や、OEMの客先要求のインクワイアリデータを返したい場合等もある。

【0013】さらに、記録フォーマットを変換してファイルコピーを行なう場合、パステーブルやディレクトリ情報を展開する記憶領域が必要となる。通常、HDDの空き領域を使用するが、OS（オペレーションシステム）が全域にデータを書き込んでいると使用できない場合がある。そこで、装置として確実に使用できるHDD領域を確保しておきたい。このように、情報記録再生装置を汎用性の有る装置として容易に使用できないという問題があった。

【0014】（7）例えば、HDDのデータはホストコンピュータのOSによって書き込まれるが、フォーマットの後に新たなファイルを書き込んでいくだけならそのデータは略連続的に配置される。しかし、ファイルの削除と記録を繰り返すとその連続性が失われていく。したがって、このような場合、いくら高速なHDDであってもランダムアクセスの実効転送レートはCD-Rドライブの実効転送レートに追いつくことができず、書き込み

に失敗してしまう危険が有るという問題があった。

【0015】(8)さらに、そのような場合、HDDをホストコンピュータの外部記憶装置として常に使用し、CD-Rにバックアップをとれるようにする使い方は難しくなる。つまり、ランダムに配置されたCD-Rに記録するのに必要な転送レートを容易に確保できないという問題があった。

【0016】(9)ファイルコピーを行なう場合、オペレータがディスクの残容量やファイル容量を把握する必要がある。通常はホストコンピュータからコマンドを出してこれらの情報を得ることができるが、その場合HDDやCD-Rドライブ等の情報記録再生装置が論理的に接続されていなければできない。したがって、例えばHDDのみが接続された状態やホストコンピュータが接続されていない場合、また、他の作業が行なわれている場合等にはオペレータは十分な情報を容易に得られないという問題があった。

【0017】(10)ファイル複写装置上に各種の操作指示のためのスイッチを多数設けると誤操作の原因になる。また、スイッチを1回押すだけで簡単にコピー動作を開始するようにすると、誤操作によって書き直しが利かないCD-Rに不要なデータを書き込んでしまったり、記録領域を無駄にしてしまったり、HDDに記録されている重要なデータを消去してしまったりする恐れが有るという問題があった。

【0018】この発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、ホストコンピュータに情報記録再生装置を接続し、それぞれの資源を有効活用できるようにすることを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の目的を達成するため、システムバスを介してホストコンピュータを接続するシステムポートと、複数のローカルバスを介して複数の情報記録再生装置を接続するローカルポートと、上記システムバスとローカルバスとの間で直接にデータのやり取りを可能にするバストランシーバと、上記ホストコンピュータからの識別子を上記システムポートによって検出したとき、その識別子に基づいてローカルバスに接続された情報記録再生装置を選択した後、上記バストランシーバに対してデータのやり取りを可能にさせる制御手段と、上記複数の情報記録再生装置のいずれかから読み出したデータを他の情報記録再生装置にコピーするコピー手段を備えたファイル複写装置を提供する。

【0020】また、システムバスを介してホストコンピュータを接続するシステムポートと、第1のローカルバスを介して情報記録再生装置を接続する第1のローカルポートと、第2のローカルバスを介して情報記録再生装置を接続する第2のローカルポートと、上記システムバスと上記第1のローカルバスとの間で直接にデータのや

り取りを可能にする第1のバストランシーバと、上記システムバスと上記第2のローカルバスとの間で直接にデータのやり取りを可能にする第2のバストランシーバと、上記ホストコンピュータからの識別子を上記システムポートによって検出したとき、その識別子に基づいて上記第1又は第2のローカルバスのいずれかに接続された情報記録再生装置を選択した後、上記第1又は第2のバストランシーバに対してデータのやり取りを可能にさせる制御手段と、上記第1のローカルポートに接続された情報記録再生装置から読み出したデータを上記第2のローカルポートに接続された情報記録再生装置に記録するコピー手段を備えたファイル複写装置を提供する。

【0021】さらに、上記コピー手段が、上記読み出したデータの論理的な記録フォーマットを異なる種類の記録フォーマットに変換する手段を有するようにするとよい。また、上記複数の情報記録再生装置が、ハードディスク装置とCD-R装置であり、そのハードディスク装置からそのCD-R装置へのデータコピー動作を起動させるライトスタートスイッチを設けるとよい。さらに、上記CD-R装置から上記ハードディスク装置へのデータコピー動作を起動させるリードスタートスイッチを設けるとよい。

【0022】また、上記ホストコンピュータからの識別子を前記システムポートによって検出した後、アイデンティファイメッセージとコマンドディスクリプタブロックを受け取ったとき、インクワイアリコマンドのときは上記情報記録再生装置を選択せずに所定のインクワイアリデータを、リードキャパシティコマンドのときは上記情報記録再生装置を選択せずに所定のリードキャパシティデータをそれぞれ上記ホストコンピュータへ返信する手段を設けるとよい。

【0023】さらに、上記ライトスタートスイッチが押されたとき、上記読み出すデータの連続性を調べた結果、そのデータを記録するときに実効転送レートが確保できないほどランダムにデータが配置されていた場合、オペレータに警告する手段を設けるとよい。

【0024】さらにまた、上記ライトスタートスイッチが押されたとき、上記読み出すデータの連続性を調べた結果、そのデータを記録するときに実効転送レートが確保できないほどランダムにデータが配置されていた場合、そのデータを連続的に再配置する手段を設けるとよい。

【0025】また、データのコピー動作の途中経過、データの記録先の残容量、データの読み出し元のファイル容量、メディアの種類、データ不連続の警告、コピー時のライト又はリードのドライブエラー、及び装置IDを表示する手段と、その手段に表示する内容を選択的に切り換えて表示させる表示選択スイッチを設けるとよい。

【0026】さらに、上記ライトスタートスイッチとリードスタートスイッチを画面上の1つのスタートスイッ

ちに選択的に切り換え表示する手段と、そのスタートスイッチに表示されたライトスタートスイッチが押されたとき上記ハードディスク装置から上記CD-R装置へのデータコピー動作を起動させ、上記スタートスイッチに表示されたリードスタートスイッチが押されたとき上記CD-R装置から上記ハードディスク装置へのデータコピー動作を起動させる手段と、上記表示選択スイッチによって切り換え表示された内容及び上記スタートスイッチの表示内容を一定時間後にデフォルト表示に戻す手段を設けるとよい。

【0027】

【作用】この発明によるファイル複写装置は、ホストコンピュータからの識別子をシステムポートによって検出したとき、その識別子に基づいてローカルバスに接続された情報記録再生装置を選択した後、バストランシーバに対してデータのやり取りを可能にさせることができ、さらに、複数の情報記録再生装置のいずれかから読み出したデータを他の情報記録再生装置にコピーすることができるので、ホストコンピュータが複数の情報記録再生装置を外部記憶装置として利用することができ、ホストコンピュータに付加を掛けることなく各情報記録再生装置間でのデータコピーが行なえる。したがって、ホストコンピュータと情報記録再生装置のそれぞれの資源を有効に活用してデータのバックアップ及びコピーを簡単且つ高速に行なえる。

【0028】また、ホストコンピュータからの識別子をシステムポートによって検出したとき、その識別子に基づいて第1又は第2のローカルバスのいずれかに接続された情報記録再生装置を選択した後、第1又は第2のバストランシーバに対してデータのやり取りを可能にさせ、また、第1のローカルポートに接続された情報記録再生装置から読み出したデータを第2のローカルポートに接続された情報記録再生装置に記録するコピーを行なうようにすれば、データの読み出しと書き込みを並行して行なうことができる。

【0029】したがって、速度的に普及価格帯のCPUやバスコントローラを使用することができ、データバッファの容量も小さくすることができ、ローカルポート数を増やしても全体の部品コストを下げることができる。さらに、ディスコネクトなどのバス有効利用の複雑な処理が不要になるため、ファームウェアを簡素化することができる。その結果開発コストを十分下げることができる。

【0030】さらに、情報記録再生装置から読み出したデータの論理的な記録フォーマットを異なる種類の記録フォーマットに変換するようにすれば、異なる種類の情報記録再生装置を接続しても、それらの間での異なる種類のフォーマットのデータのファイルコピーを容易に行なえる。

【0031】また、複数の情報記録再生装置をハードデ

ィスク装置とCD-R装置にし、ライトスタートスイッチによってハードディスク装置からCD-R装置へのデータコピー動作を起動させるようにすれば、スイッチによる指示によってHDDのファイルデータをCD-Rにコピーすることができる。

【0032】したがって、そのコピーのための専用の記録ソフトを使用しなくてもオペレータは簡単にCD-Rを扱うことができる。また、DOSベースのシステムでDOSコマンドレベルの有識者がCD-Rを簡単に扱うことができる。さらに、高価で高速なバスインタフェース及びホストコンピュータを用いなくとも実現できる。

【0033】さらに、リードスタートスイッチによってCD-R装置からハードディスク装置へのデータコピー動作を起動させるようにすれば、スイッチによる指示によってCD-RのファイルデータをHDDにコピーすることができる。また、CD-ROMの情報記録再生装置を直接接続できないホストコンピュータでもCD-ROMのデータを利用することができる。その際のアクセス速度をすばやくすることができる。

【0034】また、ホストコンピュータからの識別子をシステムポートによって検出した後、アイデンティファイメッセージとコマンドディスクリプトブロックを受け取ったとき、インクワイアリコマンドのときは情報記録再生装置を選択せずに所定のインクワイアリデータを、リードキャパシティコマンドのときは情報記録再生装置を選択せずに所定のリードキャパシティデータをそれぞれホストコンピュータへ返信するようにすれば、HDD及びCD-Rの情報記録再生装置のインクワイアリデータを自由に設定することができて汎用性のある装置として構成することができる。また、リードキャパシティデータをHDDが持つ容量よりも小さい値を返して、その差分容量をファイル複写装置で自由に使用することができる。

【0035】さらに、ライトスタートスイッチが押されたとき、情報記録再生装置から読み出すデータの連続性を調べた結果、そのデータを記録するときに実効転送レートが確保できないほどランダムにデータが配置されていた場合、オペレータに警告するようにすれば、HDDの読み出し速度の低下によるCD-Rメディアへの書き込み失敗の恐れが有ることをオペレータに知らせることができ、コピー失敗の危険を回避することができる。

【0036】さらにまた、ライトスタートスイッチが押されたとき、情報記録再生装置から読み出すデータの連続性を調べた結果、そのデータを記録するときに実効転送レートが確保できないほどランダムにデータが配置されていた場合、そのデータを連続的に再配置するようにすれば、ランダムに配置されたデータをCD-Rに記録するのに必要な転送レートを確保できる状態に自動的に再配置することができ、オペレータはHDD状のファイルデータの配置を意識せずにデータコピーを行なうこと

ができる。

【0037】また、表示選択スイッチに基づいて、データのコピー動作の途中経過、データの記録先の残容量、データの読み出し元のファイル容量、メディアの種類、データ不連続の警告、コピー時のライト又はリードのドライブエラー、及び装置IDの内容を選択的に切り換えて表示させるようにすれば、オペレータは記録メディアのディスク情報を手軽に得ることができる。

【0038】さらに、ライトスタートスイッチとリードスタートスイッチを画面上の1つのスタートスイッチに選択的に切り換え表示し、そのスタートスイッチに表示されたライトスタートスイッチが押されたときハードディスク装置からCD-R装置へのデータコピー動作を起動させ、スタートスイッチに表示されたリードスタートスイッチが押されたときCD-R装置からハードディスク装置へのデータコピー動作を起動させて、表示選択スイッチによって切り換え表示された内容及びスタートスイッチの表示内容を一定時間後にデフォルト表示に戻すようにすれば、ファイル複写装置上のスイッチを配置するスペースを少なくすることができる。

【0039】また、誤操作によって書き込み回数に制限が有るCD-Rにデータを書き込んでしまったり、HDDに記録された重要なデータを消去してしまったりする恐れがなくなる。したがって、ファイル複写装置上のスイッチ数を減らすことができ、オペレータのミスオペレーションによってコピー動作が開始されないようにすることができる。

【0040】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面に基づいて具体的に説明する。図2は、この発明の第1実施例のファイル複写装置を用いたデータ処理システムの構成を示すブロック図である。このシステムは、ホストコンピュータ1にシステムSCSIバス5を介してハードディスク装置(HDD)2とファイル複写装置3とCD-ROM装置(CD-ROMドライブ)4とが接続されている。また、ファイル複写装置3には、ローカルSCSIバス8を介して光ディスク装置(ODD1)6と光ディスク装置(ODD2)7が接続されている。

【0041】そのホストコンピュータ1にはID7が、ハードディスク装置2にはID0が、ファイル複写装置3にはID1とID2が、CD-ROMドライブ4にはID3がそれぞれ設定されている。また、光ディスク装置6と光ディスク装置7の接続先のローカルSCSIバスにはSCSI-IDとしてID0とID1がそれぞれ設定されている。

【0042】通常SCSI装置は1つのID番号しか持たないが、この発明の実施例のファイル複写装置3は、ホストコンピュータ1が光ディスク装置6と光ディスク装置7を選択可能にするため、2つのID番号を設定している。

【0043】そして、このデータ処理システムは、ホストコンピュータ1がシステムバス5を介してHDD2、及びCD-ROMドライブ4に対してアクセスすることができる。また、ファイル複写装置3を介して光ディスク装置6及び光ディスク装置7にアクセスすることができる。さらに、ファイル複写装置3を介して光ディスク装置6及び光ディスク装置7との間で直接データコピーすることができる。

【0044】図1は、この発明の第1実施例のファイル複写装置の内部構成を示すブロック図である。このファイル複写装置は、システムSCSIバス5を介してホストコンピュータを接続するシステムSCSIポート14と、2本のローカルSCSIバス8を介して2台の光ディスク装置6、7を接続するローカルSCSIポート15と、システムSCSIバス5とローカルSCSIバス8との間で直接にデータのやり取りを可能にするバストランシーバ16を備えている。

【0045】また、ホストコンピュータからのID番号(識別子)をシステムSCSIポート14によって検出したとき、そのID番号に基づいてローカルSCSIバス8に接続された光ディスク装置6、7のいずれかを選択した後、バストランシーバ16に対してデータのやり取りを可能にさせる制御手段と、2台の光ディスク装置6又は7のいずれか一方から読み出したデータをもう一方の光ディスク装置7又は6にコピーするコピー手段の機能を果たすCPU10、RAM11、及びROM12からなる制御回路部13を備えている。

【0046】その制御回路部13は、CPUバス17を介してシステムSCSIポート14とローカルSCSIポート15と接続し、コントロール信号線18を介してシステムSCSIポート14とローカルSCSIポート15とバストランシーバ16と接続している。

【0047】制御回路部13は、ホストコンピュータからのセレクションに基づいて、コントロール信号線18を介してバストランシーバ16へハイネーブ信号を送り、バストランシーバ16によるシステムSCSIバス5とローカルSCSIバス8の接続を制御し、ディセーブル信号を送り、バストランシーバ16によるシステムSCSIバス5とローカルSCSIバス8の切断を制御する。また、データの出力方向はローカルSCSIバス8のI/O信号によって制御する。

【0048】そして、このファイル複写装置では、ホストコンピュータから受け取ったコマンドやデータを直接にセレクションされたローカルSCSIバス8に接続された光ディスク装置6又は光ディスク装置7へ出力し、セレクションされたローカルSCSIバス8に接続された光ディスク装置6又は光ディスク装置7からのデータを直接にホストコンピュータへ出力することができる。

【0049】図3は、図1に示したファイル複写装置がホストコンピュータからセレクションを受信したときの

処理を示すフローチャートである。この処理は、ステップ（図中「S」で示す）1でホストコンピュータからのセレクション有るか否かを判断して、なければ最初の処理に戻るが、有ればステップ2へ進んでターゲットIDが「1」か否かを判断して、「1」ならステップ11へ進む。

【0050】ステップ11ではセレクション応答をし、ステップ12へ進んでローカルSCSIバスのID=0をセレクションしてODD1を選択し、ステップ6へ進む。一方、ステップ2の判断でターゲットIDが「1」でなければ、ステップ3へ進んでターゲットIDが「2」か否かを判断して、「2」でなければ最初の処理に戻るが、「2」ならステップ4へ進んでセレクション応答をし、ステップ5へ進んでローカルSCSIバスのID=1をセレクションしてODD2を選択し、ステップ6へ進む。

【0051】ステップ6ではセレクション応答有るか否かを判断して、なければ再びこの判断を繰り返すが、有ればステップ7へ進んでバストランシーバをイネーブルし、ステップ8へ進んでシステムSCSIポートとローカルSCSIポートをクリアし、ステップ9へ進んでバスフリーか否かを判断して、バスフリーでなければ再びこの判断を繰り返すが、バスフリーならステップ10へ進んでバストランシーバをディセーブルし、この処理を終了する。

【0052】さらに、このホストコンピュータからのセレクション受信時の処理について説明する。制御回路部13は、ホストコンピュータ1からのセレクションを検出すると、ターゲットIDが「1」か「2」かを判定し、ターゲットIDが「1」であればシステムSCSIポート14でセレクション応答をした後に、ローカルSCSIポート15のID「0」をセレクションして光ディスク装置（ODD1）6に接続する。

【0053】また、ターゲットIDが「2」であればシステムSCSIポート14でセレクション応答をした後に、ローカルSCSIバス8のID「1」をセレクションして光ディスク装置（ODD2）7に接続する。その接続後、ODD1あるいはODD2からセレクション応答があればバストランシーバ16をイネーブルにすると同時にシステムSCSIポート14及びローカルSCSIポート15をクリアする。

【0054】その後は、ホストコンピュータ1とODD1或いはODD2との間でコマンド及びデータのやり取りが行なわれる。その間、制御回路部13はバスを監視し、バスフリーを検出したら直ちにバストランシーバ16をディセーブルする。

【0055】図4は、図1に示したファイル複写装置がターゲットであるODD1又はODD2からリセレクションを受信したときの処理を示すフローチャートである。この処理は、ステップ（図中「S」で示す）21で

ターゲットからのリセレクション有るか否かを判断して、なければ最初の処理に戻るが、有ればステップ22へ進んでターゲットIDが「0」か否かを判断して、「0」ならステップ31へ進む。

【0056】ステップ31ではリセレクション応答をし、ステップ32へ進んでターゲットID=1でホストコンピュータをリセレクションし、ステップ26へ進む。一方、ステップ22の判断でターゲットIDが「0」でなければ、ステップ23へ進んでターゲットIDが「1」か否かを判断して、「1」でなければ最初の処理に戻るが、「1」ならステップ24へ進んでリセレクション応答をし、ステップ25へ進んでターゲットID=2でホストコンピュータをリセレクションし、ステップ26へ進む。

【0057】ステップ26ではリセレクション応答有るか否かを判断して、なければ再びこの判断を繰り返すが、有ればステップ27へ進んでバストランシーバをイネーブルし、ステップ28へ進んでシステムSCSIポートとローカルSCSIポートをクリアし、ステップ29へ進んでバスフリーか否かを判断して、バスフリーでなければ再びこの判断を繰り返すが、バスフリーならステップ30へ進んでバストランシーバをディセーブルし、この処理を終了する。

【0058】さらに、この処理について説明する。制御回路部13は、ターゲットの光ディスク装置（ODD）からリセレクションを検出すると、そのターゲットIDが「0」か「1」かを判定する。ターゲットIDが「0」なら、ローカルSCSIポート15でリセレクション応答をした後に、ターゲットIDを「1」としてホストコンピュータ1をリセレクションし、ターゲットIDが「1」なら、ローカルSCSIポート15でリセレクション応答をした後に、ターゲットIDを「2」としてホストコンピュータ1をリセレクションする。

【0059】そして、ホストコンピュータ1からリセレクション応答があれば、バストランシーバ16をイネーブルにすると同時にシステムSCSIポート14及びローカルSCSIポート15をクリアする。その後は、ホストコンピュータ1とODD2或いはODD1との間でコマンド及びデータのやり取りが行なわれる。その間、制御回路部13はバスを監視し、バスフリーを検出したら直ちにバストランシーバ16をディセーブルする。

【0060】次に、この第1実施例のファイル複写装置を介して光ディスク装置6と光ディスク装置7との間のデータコピー処理について説明する。図5は、図1に示したファイル複写装置による光ディスク装置同士のデータコピー処理を示すフローチャートである。

【0061】この処理は、ステップ（図中「S」で示す）41でODD1からデータをリードし、ステップ42へ進んでそのデータをリード時と同一論理アドレスでODD2へデータライトし、ステップ43へ進んで一面

が終了したか否かを判断して、終了しなければ最初の処理に戻り、終了すればこの処理を終了する。

【0062】さらに、この処理について説明する。制御回路部13は、光ディスク装置(ODD1)6をセレクションし、ODD1から応答があるとリードコマンドを発行してODD1のメディアからデータを読み出してRAM11内に格納する。その後、光ディスク装置(ODD2)7をセレクションし、ODD2から応答があるとライトコマンドを発行してRAM11内に格納されたデータをODD2へ出力し、ODD2のメディアに記録してコピーする。

【0063】この処理では、制御回路部13はODD1のアドレス0からバッファ容量分のデータを読み出し、そのデータをODD2の同一アドレスに書き込み、アドレスをインクリメントさせながらディスク一面についてこの動作を繰り返す。

【0064】この間は、ファイル複写装置3はホストコンピュータ1からのセレクションに対して応答しないので、ホストコンピュータ1はコピー中にODDにアクセスすることはできないが、ホストコンピュータ自身及びシステムSCSIバス5が専有されていないのでコピー作業以上の高度な作業を実行することができ、資源を有効活用することができる。

【0065】このようにして、第1実施例のファイル複写装置では、ホストコンピュータが2台のODDをそれぞれ外部記憶装置として利用することができ、且つホストコンピュータに負荷を掛けることなく2台のODD間でデータコピーを行なえるので、ホストコンピュータとODDのそれぞれの資源を有効に活用しながらデータのバックアップ及びコピー処理を簡単に且つ高速に行なえる。

【0066】なお、上述の第1実施例ではファイル複写装置に2台のODDを接続した場合について説明したが、3台以上のODDを接続するようにしてもよいし、その他の種類の情報記録再生装置を接続するようにしてもよい。

【0067】次に、この発明の第2実施例について説明する。図6は、この発明の第2実施例のファイル複写装置を用いたデータ処理システムの構成を示すブロック図である。図2と共通する部分には同一符号を付している。

【0068】このシステムでは、ファイル複写装置3に第1のローカルSCSIバス24を介して光ディスク装置(ODD1)6が、第2のローカルSCSIバス25を介して光ディスク装置(ODD2)7がそれぞれ接続されている。すなわち、ファイル複写装置3に異なるローカルSCSIバスを介してODD1とODD2が接続されている。

【0069】そのODD1とODD2と接続するローカルバス24、25には、それぞれSCSI-IDとして

ID0が設定されている。通常SCSI装置は1つのID番号しか持たないが、この実施例のファイル複写装置3は、ホストコンピュータ1が光ディスク装置6と光ディスク装置7を選択可能にするため、2つのID番号のID1、ID2を設定している。

【0070】図7はこの発明の第2実施例のファイル複写装置の内部構成を示すブロック図であり、図1と共通する部分には同一符号を付している。このファイル複写装置は、システムSCSIバス5を介してホストコンピュータを接続するシステムSCSIポート14と、第1ローカルSCSIバス24を介してODD1を接続する第1ローカルSCSIポート20と、第2ローカルSCSIバス25を介してODD2を接続する第2ローカルSCSIポート21を備えている。

【0071】また、システムSCSIバス5と第1ローカルSCSIバス24との間で直接にデータのやり取りを可能にする第1のバストランシーバ22と、システムSCSIバス5と第2ローカルSCSIバス25との間で直接にデータのやり取りを可能にする第2のバストランシーバ23も備えている。

【0072】さらに、ホストコンピュータからのID番号(識別子)をシステムSCSIポート14によって検出したとき、そのID番号に基づいて第1ローカルSCSIバス24又は第2ローカルSCSIバス25のいずれかに接続されたODD1とODD2を選択した後、第1のバストランシーバ22又は第2のバストランシーバ23に対してデータのやり取りを可能にさせる制御手段と、第1ローカルSCSIポート20に接続されたODD1から読み出したデータを第2ローカルSCSIポート21に接続されたODD2に記録するコピー手段の各機能を果たすCPU10、RAM11、及びROM12からなる制御回路部13を備えている。

【0073】その制御回路部13は、CPUバス17を介してシステムSCSIポート14と第1ローカルSCSIポート20と第2ローカルSCSIポート21と接続し、コントロール信号線18を介してシステムSCSIポート14と第1ローカルSCSIポート20と第2ローカルSCSIポート21と第1のバストランシーバ22と第2のバストランシーバ23と接続している。

【0074】制御回路部13は、ホストコンピュータからのセレクションに基づいて、コントロール信号線18を介して第1のバストランシーバ22へハイネーブル信号を送り、その第1のバストランシーバ22によるシステムSCSIバス5と第1ローカルSCSIバス24の接続を制御し、ディセーブル信号を送り、第1のバストランシーバ22によるシステムSCSIバス5と第1ローカルSCSIバス24の切断を制御する。そのデータの出力方向は第1ローカルSCSIバス24のI/O信号によって制御する。

【0075】また、コントロール信号線18を介して第

2のバストランシーバ23ハイネーブル信号を送り、その第2のバストランシーバ23によるシステムSCSIバス5と第2ローカルSCSIバス25の接続を制御し、ディセーブル信号を送り、第2のバストランシーバ23によるシステムSCSIバス5と第2ローカルSCSIバス25の切断を制御する。そのデータの出力方向は第2ローカルSCSIバス25のI/O信号によって制御する。

【0076】そして、このファイル複写装置では、ホストコンピュータから受け取ったコマンドやデータを直接にセレクションされた第1ローカルSCSIバスに接続されたODD1又は第2ローカルSCSIバス25に接続されたODD2へ出力し、セレクションされた第1又は第2ローカルSCSIバス24、25にそれぞれ接続されたODD1、ODD2からのデータを直接にホストコンピュータへ出力することができる。

【0077】次に、このファイル複写装置がホストコンピュータからセレクションを受信したときの処理を説明する。ホストコンピュータからのセレクション有りか否かを判断して、有ればターゲットIDが「1」か否かを判断して、「1」ならセレクション応答をし、第1ローカルSCSIバスのID=0をセレクションしてODD1を選択する。

【0078】また、ターゲットIDが「1」でなければ、ターゲットIDが「2」か否かを判断して、「2」ならセレクション応答をし、第2ローカルSCSIバスのID=1をセレクションしてODD2を選択する。

【0079】その後、ODD1又はODD2からのセレクション応答有りか否かを判断して、なければ再びこの判断を繰り返す。そして、ODD1をセレクションして、ODD1から応答が有れば第1のバストランシーバをイネーブルし、システムSCSIポートと第1ローカルSCSIポートをクリアし、バスフリーか否かを判断して、バスフリーでなければ再びこの判断を繰り返すが、バスフリーなら第1バストランシーバをディセーブルし、この処理を終了する。

【0080】また、ODD2をセレクションして、ODD2から応答が有れば第2のバストランシーバをイネーブルし、システムSCSIポートと第2ローカルSCSIポートをクリアし、バスフリーか否かを判断して、バスフリーでなければ再びこの判断を繰り返すが、バスフリーなら第2バストランシーバをディセーブルし、この処理を終了する。

【0081】さらに、このホストコンピュータからのセレクション受信時の処理について説明する。制御回路部13は、ホストコンピュータ1からのセレクションを検出すると、ターゲットIDが「1」か「2」かを判定し、ターゲットIDが「1」であればシステムSCSIポート14でセレクション応答をした後に、第1ローカルSCSIバス24のID「0」をセレクションして光

ディスク装置(ODD1)6に接続する。

【0082】また、ターゲットIDが「2」であればシステムSCSIポート14でセレクション応答をした後に、第2ローカルSCSIバス25のID「0」をセレクションして光ディスク装置(ODD2)7に接続する。その接続後、ODD1からセレクション応答があれば第1のバストランシーバ22をイネーブルにすると同時に、システムSCSIポート14及び第1ローカルSCSIポート20をクリアする。

【0083】その後は、ホストコンピュータ1とODD1との間でコマンド及びデータのやり取りが行なわれる。その間、制御回路部13はバスを監視し、バスフリーを検出したら直ちに第1のバストランシーバ22をディセーブルする。

【0084】また、ODD2からセレクション応答があれば第2のバストランシーバ23をイネーブルにすると同時に、システムSCSIポート14及び第2ローカルSCSIポート21をクリアする。その後は、ホストコンピュータ1とODD2との間でコマンド及びデータのやり取りが行なわれる。その間、制御回路部13はバスを監視し、バスフリーを検出したら直ちに第2のバストランシーバ23をディセーブルする。

【0085】次に、ファイル複写装置がターゲットであるODD1又はODD2からリセレクションを受信したときの処理を説明する。ファイル複写装置3は、ターゲットからのリセレクション有りか否かを判断して、有ればターゲットIDが「0」か否かを判断して、「0」ならリセレクション応答をし、ターゲットID=1でホストコンピュータをリセレクションする。

【0086】一方、ターゲットIDが「0」でなければ、ターゲットIDが「1」か否かを判断して、「1」ならリセレクション応答をし、ターゲットID=2でホストコンピュータをリセレクションする。

【0087】その後、リセレクション応答有りか否かを判断して、なければ再びこの判断を繰り返すが、ODD1からリセレクションが有れば第1のバストランシーバをイネーブルし、システムSCSIポートと第1ローカルSCSIポートをクリアし、ODD2からリセレクションが有れば第2のバストランシーバをイネーブルし、システムSCSIポートと第2ローカルSCSIポートをクリアする。

【0088】そして、バスフリーか否かを判断して、バスフリーでなければ再びこの判断を繰り返すが、バスフリーなら第1又は第2のバストランシーバをディセーブルし、この処理を終了する。

【0089】さらに、この処理について説明する。制御回路部13は、ターゲットの光ディスク装置(ODD)からリセレクションを検出すると、そのターゲットIDが第1ローカルSCSIバス24と第2ローカルSCSIバス25のどちらからの「0」かを判定する。ターゲ

ットIDが第1ローカルSCSIバス24からの「0」なら、第1ローカルSCSIポート20でリセクション応答をした後に、ターゲットIDを「1」としてホストコンピュータ1をリセクションする。

【0090】そして、ホストコンピュータ1からリセクション応答があれば、第1のバストランシーバ22をイネーブルにすると同時にシステムSCSIポート14及び第1ローカルSCSIポート24をクリアする。

【0091】また、ターゲットIDが第2ローカルSCSIバス25からの「0」なら、第2ローカルSCSIポート21でリセクション応答をした後に、ターゲットIDを「2」としてホストコンピュータ1をリセクションする。そして、ホストコンピュータ1からリセクション応答があれば、第2のバストランシーバ23をイネーブルにすると同時にシステムSCSIポート14及び第2ローカルSCSIポート21をクリアする。

【0092】その後は、ホストコンピュータ1とODD2或いはODD1との間でコマンド及びデータのやり取りが行なわれる。その間、制御回路部13はバスを監視し、バスフリーを検出したら直ちに第1又は第2のバストランシーバ22、23をディセーブルする。

【0093】次に、この第2実施例のファイル複写装置を介して光ディスク装置6と光ディスク装置7との間のデータコピー処理について説明する。図8は、図7に示したファイル複写装置による光ディスク装置同士のデータコピー処理を示すフローチャートである。

【0094】この処理は、ステップ（図中「S」で示す）51で第1又は第2バッファが空か否かを判断して、どちらかのバッファが空なら、ステップ55へ進んでODD1からデータをリードしてその空のバッファに格納し、ステップ53へ進む。

【0095】ステップ51の判断でどちらかのバッファが空でなければ、ステップ52へ進んで第1又は第2のバッファがデータで満であるか否かを判断して、どちらかのバッファがデータで満ならステップ54へ進んでそのデータが満のバッファからデータをリードしてODD2へデータライトし、ステップ53へ進む。

【0096】ステップ53では、メディア一面分のデータのコピーが終了したか否かを判断して、終了していなければ再び最初の処理へ戻って上記の処理を繰り返し、一面分のコピーが終了したら、この処理を終了する。

【0097】さらに、この処理について説明する。例えば、ODD1からODD2へデータコピーする場合、制御回路部13は、光ディスク装置（ODD1）6をセレクションし、ODD1から応答があるとリードコマンドを発行してODD1のメディアからデータを読み出して、RAM11内の予め内部で分割した第1又は第2バッファにデータが格納されているか否かを判断して、どちらかのバッファが空ならODD1からデータを読み出してその空のバッファに格納する。

【0098】その後、光ディスク装置（ODD2）7をセレクションし、ODD2から応答があるとライトコマンドを発行してRAM11内に格納されたデータをODD2へ出力し、ODD2のメディアに記録してコピーする。

【0099】この処理では、制御回路部13はODD1のアドレス0からバッファ容量分のデータを読み出し、そのデータをODD2の同一アドレスに書き込み、アドレスをインクリメントさせながらディスク一面についてこの動作を繰り返す。そして、ODD1からのリード動作とODD2へのライト動作を並行して行ない、ディスク1面について上記コピー処理を行なった後にこの処理を終了する。

【0100】このコピー処理の間は、ファイル複写装置3はホストコンピュータ1からのセレクションに対して応答しないので、ホストコンピュータ1はコピー中にODDにアクセスすることはできないが、ホストコンピュータ自身及びシステムSCSIバス5が専有されていないのでコピー作業以上の高度な作業を実行することができ、資源を有効活用することができる。

【0101】このようにして、第2実施例のファイル複写装置では、ODD間のデータコピーの際に一方のODDからのデータリードともう一方のODDへのデータライトを並行して行なえるので、データコピーをより高速に短時間で処理することができる。

【0102】また、速度的に普及価格帯のCPU又はSCSIバスコントローラを使用することができ、データバッファ容量も小さくすることができるので、SCSIバスポートを増やしても全体の部品コストを下げることができる。さらに、ディスコネクト等のSCSIバスを有効に利用するための複雑な処理が不要になるのでファームウェアを簡素化することができ、開発コストを下げることができる。

【0103】次に、この発明の第3実施例について説明する。図9は、この発明の第3実施例のファイル複写装置を用いたデータ処理システムの構成を示すブロック図である。図2と共通する部分には同一符号を付している。このシステムでは、ファイル複写装置3にローカルSCSIバス8を介して異なる種類の情報記録再生装置であるハードディスク装置（HDD）30と書き込み可能な光ディスク装置（CD-Rドライブ）31を接続している。

【0104】そのHDD30の接続先のローカルSCSIバスにはSCSI-IDとしてID0が、CD-Rドライブ31の接続先のローカルSCSIバスにはSCSI-IDとしてID1がそれぞれ設定されている。

【0105】そして、ファイル複写装置3の制御回路部13に新たな機能として、HDD30にFATフォーマットで記録されたデータファイルをCD-Rドライブ31に書き込み可能なISO9660フォーマットに変換

する機能を有する。すなわち、この第3実施例のファイル複写装置3の制御回路部13は、読み出したデータの論理的な記録フォーマットを異なる種類の記録フォーマットに変換する手段の機能も果たす。

【0106】このシステムにおけるファイル複写装置がホストコンピュータからセクションを受信したときの処理と、ファイル複写装置がターゲットであるHDD30又はCD-Rドライブ31からリセクションを受信したときの処理については、上述した図3、4と同じように行なうのでその説明を省略する。

【0107】次に、この第3実施例のファイル複写装置を介してHDD30のデータをCD-Rドライブ31にデータコピーするときの処理について説明する。図10は、その処理を示すフローチャートである。この処理では、ステップ（図中「S」で示す）61でHDDからディレクトリ情報を読み込み、ステップ62へ進んでボリュームディスクリプタを作成し、ステップ63へ進んでパステブルを作成し、ステップ64へ進んでディレクトリを作成する。

【0108】その後、ステップ65へ進んでCD-RドライブによってCD-Rディスクにボリュームディスクリプタを書き込み、ステップ66へ進んでCD-RドライブによってCD-Rディスクにパステブルを書き込み、ステップ67へ進んでCD-RドライブによってCD-Rディスクにディレクトリを書き込む。

【0109】そして、ステップ68へ進んでHDDからファイルデータを読み込んで、ステップ69へ進んでCD-RドライブによってCD-Rディスクにそのファイルデータを書き込み、ステップ70へ進んで全ファイルのデータ書き込みが終了したか否かを判断して、終了でなければステップ68と69の処理を繰り返し、全て終了したらこのコピー処理を終了する。

【0110】図11はFATフォーマットとISO9660フォーマットを示す図である。図11の(a)に示すように、FATフォーマットのデータは、FATとルートディレクトリ及びサブディレクトリのディレクトリ情報を有し、ルートディレクトリとサブディレクトリ毎にファイルデータが格納されている。

【0111】一方、図11の(b)に示すように、ISO9660フォーマットのデータは、ボリュームディスクリプタ、パステブル、ルートディレクトリ及びサブディレクトリのディレクトリ情報を有し、ファイルデータをまとめて格納している。

【0112】このコピー処理は、HDD30のHDにFATフォーマットで記録されているファイルデータをISO9660フォーマットに変換してCD-Rに書き込む処理である。最初に、HDD30からルートディレクトリ、サブディレクトリ等のディレクトリ情報を読み込む。

【0113】その後、そのディレクトリ情報を基にして

ISO9660の規則に基づいてボリュームディスクリプタ、パステブル、及びルートディレクトリ、サブディレクトリ等からなるディレクトリをそれぞれ作成し、それらを順にCD-Rドライブ31によってコピー先のCD-Rディスクに書き込む。

【0114】そして、HDD30からファイル1～Yのファイルデータを順に読み出し、CD-Rドライブ31によってCD-Rディスクにそれぞれ書き込む処理を繰り返し、全てのファイル1～Yを書き込んだら、このコピー処理を終了する。

【0115】このようにして、この第3実施例のファイル複写装置では、ホストコンピュータに負担を掛けずに、HDに記録されたデータを読み出してCD-Rに書き込み可能なフォーマットに変換してCD-Rにコピーすることが容易にできる。したがって、ホストコンピュータは異なる種類の情報記録再生装置を利用することができ、その異種同士の情報記録再生装置間でのデータコピーをホストコンピュータに負荷を掛けずに容易に行なえる。

【0116】なお、上述の実施例ではHDのFATフォーマットのデータをISO9660のフォーマットに変換してCD-Rに記録する場合について説明したが、制御回路部13ににその他の異なる記録フォーマットへ変換する処理機能を持たせれば、異種のドライブを接続してもそれらのドライブにおけるデータフォーマットを意識すること無く、異種フォーマットのファイルコピーを自動的に行なえる。

【0117】次に、この発明の第4実施例について説明する。この実施例のファイル複写装置は、第3実施例のファイル複写装置にHDD30からCD-Rドライブ31へのデータコピー開始を指示するスイッチを設けている。

【0118】図12はこの発明の第4実施例のファイル複写装置の内部構成を示すブロック図であり、図1と共通する部分には同一符号を付している。このファイル複写装置には、オペレータがHDD30からCD-Rドライブ31へのデータコピー開始を指示するライトスタートスイッチ32と、そのライトスタートスイッチ32の押下を検知して制御回路部13に対してHDD30からCD-Rドライブ31へのデータコピー開始を指示するスイッチ(SW)回路33を設けている。

【0119】スイッチ回路33は、ライトスタートスイッチ32が押されると制御回路部13に対してHDD30からCD-Rドライブ31へのデータコピー動作を起動させる。そして、制御回路部13は、そのスイッチ回路33からの起動指示に基づいてHDD30からCD-Rドライブ31へのデータコピー動作を起動させる制御を行なう。

【0120】このシステムにおけるファイル複写装置がホストコンピュータからセクションを受信したときの

処理と、ファイル複写装置がターゲットであるHDD30又はCD-Rドライブ31からリセクションを受信したときの処理については、上述した図3、4と同じように行なうのでその説明を省略する。

【0121】次に、この第4実施例のファイル複写装置を介してHDD30のデータをCD-Rドライブ31にデータコピーするときの処理について説明する。図13はその処理を示すフローチャートであり、図10に示したコピー処理をサブルーチンで示している。この処理では、ステップ（図中「S」で示す）71でライトスタートSW（スイッチ）がON（押された）か否かを判断して、押されなければ待機し、押されたらステップ72へ進んでコピー処理1を行なう。そのステップ72のコピー処理1は、図10のステップ61～70に示した処理に相当する。

【0122】この処理は、スイッチ回路33がライトスタートスイッチ32が押されたことを制御回路部13に伝える。制御回路部13はその指示に基づいてHDD30からデータを読み出し、それをCD-Rに書き込み可能なフォーマットに変換し、CD-Rドライブ31によってコピー先のCD-Rディスクに書き込む。

【0123】このようにして、この第4実施例のファイル複写装置では、スイッチ1つを押下するだけで専用書き込みソフトウェアを設けなくてもHDDのデータをCD-Rにコピーすることができる。また、DOSベースのシステムでDOSコマンドレベルの有識者がCD-Rドライブを簡単に扱うことができる。

【0124】さらに、高価で高速なSCSIバスインタフェースやホストコンピュータを用いなくても、また、CD-Rドライブが周辺装置としてOSに認識されていなくてもスイッチ1つを押下するだけで簡単にHDDのファイルデータをCD-Rに書き込んでコピーすることができる。

【0125】次に、この発明の第5実施例について説明する。この実施例のファイル複写装置は、第4実施例のファイル複写装置にCD-R31からHDD30へのデータコピー開始を指示するスイッチを設けている。

【0126】図14はこの発明の第5実施例のファイル複写装置の内部構成を示すブロック図であり、図12と共通する部分には同一符号を付している。このファイル複写装置には、スイッチ回路33にオペレータがCD-Rドライブ31からHDD30へのデータコピー開始を指示するリードスタートスイッチ34を設けている。

【0127】スイッチ回路33は、ライトスタートスイッチ32が押されると制御回路部13に対してHDD30からCD-Rドライブ31へのデータコピー動作を起動させる。また、リードスタートスイッチ34が押されると制御回路部13に対してCD-Rドライブ31からHDD30へのデータコピー動作を起動させる。そして、制御回路部13は、そのスイッチ回路33からの起

動指示に基づいてHDD30からCD-Rドライブ31へのデータコピー、あるいはCD-Rドライブ31からHDD30へのデータコピー動作を起動させる制御を行なう。

【0128】このシステムにおけるファイル複写装置がホストコンピュータからリセクションを受信したときの処理と、ファイル複写装置がターゲットであるHDD30又はCD-Rドライブ31からリセクションを受信したときの処理については、上述した図3、4と同じように行なうのでその説明を省略する。

【0129】次に、この第5実施例のファイル複写装置を介してHDD30のデータをCD-Rドライブ31に、CD-Rドライブ31のデータをHDD30にそれぞれデータコピーするときの処理について説明する。図15はその処理を示すフローチャートであり、図10に示したHDDからCD-Rへのコピー処理と、CD-RからHDDへのコピー処理をそれぞれサブルーチンで示している。

【0130】この処理では、ステップ（図中「S」で示す）81でライトスタートSW（スイッチ）がON（押された）か否かを判断して、ライトスタートSWのONでなければステップ82へ進んでリードスタートSW（スイッチ）がON（押された）か否かを判断して、それもONでなければ待機する。

【0131】ステップ81の判断でライトスタートスイッチが押されたら、ステップ83へ進んでHDDからCD-Rへのデータコピーを行なうコピー処理1を行なう。また、ステップ82の判断でリードスタートスイッチが押されたら、ステップ84へ進んでCD-RからHDDへのデータコピーを行なうコピー処理2を行なう。

【0132】そのステップ83のコピー処理1は、図10のステップ61～70に示した処理に相当する。また、ステップ84のコピー処理2は図10のステップ61～70に示した処理とは逆の手順でCD-RからHDDへのコピー操作を行なう処理である。

【0133】この処理は、スイッチ回路33がライトスタートスイッチ32が押されたことを制御回路部13に伝える。制御回路部13はその指示に基づいてHDD30からデータを読み出し、それをCD-Rに書き込み可能なフォーマットに変換し、CD-Rドライブ31によってコピー先のCD-Rディスクに書き込む。

【0134】また、スイッチ回路33がリードスタートスイッチ34が押されたことを制御回路部13に伝える。制御回路部13はその指示に基づいてCD-Rドライブ31からCD-Rディスクに記録されたデータを読み出し、そのデータをHDに記録可能なフォーマットに変換する。つまり、CD-Rから読み出したISO9660フォーマットのデータをFATフォーマットのデータに変換し、それをHDD30によってHDに書き込む。

【0135】このようにして、この第5実施例のファイル複写装置では、スイッチ1つを押下するだけでCD-ROMのファイルをHDDにコピーすることができるので、CD-ROMのデータファイルをHDDに展開し、CD-ROMドライブを接続できないホストコンピュータシステムでもCD-ROMに記録されたデータを利用することができる。しかもそのHDDにアクセスすることによってCD-ROMに直接アクセスするよりも高速にアクセスすることができる。

【0136】次に、この発明の第6実施例について説明する。この実施例のファイル複写装置は、上述した第1〜5実施例のファイル複写装置の制御回路部13に新たな機能を設けている。

【0137】この第6実施例のファイル複写装置の制御回路部13は、ホストコンピュータからのID番号（識別子）をシステムSCSIポート14によって検出した後、アイデンティファイメッセージ（IDENTIFYメッセージ）とコマンドディスクリプタブロック（CDB）を受け取ったとき、インクワイアリコマンド（INQUIRYコマンド）のときはHDD30及びCD-Rドライブ31の情報記録再生装置を選択せずに所定のインクワイアリデータを、リードキャパシティコマンドのときはHDD30及びCD-Rドライブ31の情報記録再生装置を選択せずに所定のリードキャパシティデータをそれぞれホストコンピュータへ返信する手段の機能を果たす。

【0138】このシステムにおけるファイル複写装置がホストコンピュータからセレクションを受信したときの処理と、ファイル複写装置がターゲットである情報記録再生装置からリセレクションを受信したときの処理については上述したのでその説明を省略する。

【0139】次に、この第6実施例のファイル複写装置におけるホストコンピュータからセレクションを受けたときの処理について説明する。図16はその処理を示すフローチャートである。この処理では、ステップ（図中「S」で示す）91でホストコンピュータからセレクションがあったか否かを判断して、有ればステップ92へ進んでセレクション応答する。

【0140】その後、ステップ93へ進んでホストコンピュータからアイデンティファイ（IDENTIFY）メッセージを受信し、ステップ94へ進んでホストコンピュータからコマンドディスクリプタブロック（CDB）を受信し、ステップ95へ進んでHDDへのインクワイアリ（INQUIRY）コマンドか否かを判断する。

【0141】ステップ95の判断でインクワイアリコマンドなら、ステップ105へ進んでHDDを選択せずに所定のインクワイアリデータをホストコンピュータへ返信し、ステップ107へ進む。

【0142】また、ステップ95の判断でHDDへのイ

ンクワイアリコマンドでなければ、ステップ96へ進んでHDDへのリードキャパシティ（READ CAPACITY）コマンドか否かを判断して、HDDへのリードキャパシティコマンドならステップ106へ進んでHDDを選択せずに所定のリードキャパシティデータをホストコンピュータへ返信する。

【0143】その後、ステップ107へ進んでステータスフェーズ処理を行ない、ステップ108へ進んでメッセージフェーズ処理を行ない、ステップ109へ進んでバスフリーにすると、この処理を終了する。

【0144】また、ステップ96の判断でHDDへのリードキャパシティコマンドでなければ、ステップ97へ進んで適切なターゲットの情報記録再生装置（CD-Rドライブ）をセレクションし、ステップ98へ進んでそのセレクションした情報記録再生装置からセレクション応答があったか否かを判断して、有ればステップ99へ進んでアイデンティファイメッセージをそのターゲットへ送信し、ステップ100へ進んでそのターゲットへCDBを送信する。

【0145】その後、ステップ101へ進んでバストランシーバをイネーブルし、ステップ102へ進んでシステムSCSIポートとローカルSCSIポートをクリアし、ステップ103へ進んでバスフリーか否かを判断して、バスフリーならステップ104へ進んでバストランシーバをディセーブルして、この処理を終了する。

【0146】さらに、この処理について説明する。制御回路部13はホストコンピュータからセレクションを受け、アイデンティファイメッセージ及びCDBを受信して、HDD30へのインクワイアリコマンド又はリードキャパシティコマンドでなければ、そのID番号に対応するローカルSCSIバス8に接続されている情報記録再生装置を選択する。この場合は、適切なターゲットとしてCD-Rドライブ31をセレクションする。

【0147】そのセレクションしたCD-Rドライブ31から応答があれば、ホストコンピュータから受信したアイデンティファイメッセージ及びCDBを送信し、バストランシーバ16をイネーブルすると同時に、システムSCSIポート14とローカルSCSIポート15をクリアして、システムSCSIバス5とローカルSCSIバス8を直結する。

【0148】その後は、ホストコンピュータとCD-Rドライブ31との間で直接コマンド及びデータのやり取りが行なわれる。そのやり取りの間は制御回路部13はバスを監視してバスフリーを検出したら直ちにバストランシーバ16をディセーブルする。

【0149】一方、制御回路部13はホストコンピュータからHDD30へのインクワイアリコマンドであれば、所定のインクワイアリデータを作成してホストコンピュータへ返信する。また、ホストコンピュータからHDD30へのリードキャパシティコマンドであれば、所

定のリードキャパシティデータを作成してホストコンピュータへ返信する。

【0150】こうして、ファイル複写装置はホストコンピュータへベンダーネーム及びバージョン情報を返すことができる。また、HDD30の容量を制限したデータを返すことにより、残りのエリアをファイル複写装置が自装置のワークエリアとして使用することができる。

【0151】このようにして、この第6実施例のファイル複写装置では、ホストコンピュータからのセレクション時のインクワイアリコマンド及びリードキャパシティコマンドに対応することができる。そして、HDD及びCD-Rドライブのインクワイアリデータを自由に設定できるので汎用性の有るファイル複写装置を構成することができる。また、リードキャパシティデータをHDDが持つ容量よりも小さい値を返信することによって、その差分容量をファイル複写装置で自由に使用することができる。

【0152】なお、上述の処理ではHDDへのインクワイアリコマンド及びリードキャパシティコマンドの場合の処理について説明したが、CD-Rドライブへのインクワイアリコマンド及びリードキャパシティコマンドについても同様の処理を行なうことができる。また、上述の実施例ではファイル複写装置にHDDとCD-Rドライブを接続した場合の処理について説明したが、複数のODDを接続した場合でも同様のセレクション時の処理を行なえる。

【0153】次に、この発明の第7実施例について説明する。この第7実施例のシステム構成は上述した図9のシステム構成と同じであるが、そのファイル複写装置3に新たな機能を設けている。

【0154】図17はこの発明の第7実施例のファイル複写装置の内部構成を示すブロック図であり、図14と共通する部分には同一符号を付している。このファイル複写装置には、制御回路部13が、ライトスタートスイッチ32が押されたとき、HDD30から読み出すデータの連続性を調べた結果、そのデータをCD-Rに記録するときに実効転送レートが確保できないほどランダムにデータが配置されていた場合、オペレータに警告する手段である警告LED35を設けている。

【0155】通常、CD-Rには小さなブロックを任意のタイミングで書き込むことができないので、かなり大きなデータを一気に書き込むことになる。その際、SCSIバス上の実効転送レートがCD-Rディスクへの書き込みのデータレートを下回ると、データが無くて書き込みが続行できなくなってエラーが発生してしまう。

【0156】フォーマットの直後、OSはファイルを連続的に書き込むが、ファイルの削除や追加を繰り返すとデータの位置がだんだんバラバラになってしまう。こうして、HDD上にファイルデータがランダムに記録されていると、先の実効転送レートを確保することが難しく

なり、データの書き込みが途中で停止する事態を招いてしまう。

【0157】そこで、この実施例のファイル複写装置は、そのような事態を招くことを防止するために、制御回路部13によってHDDデータを読み出してCD-Rに書き込む前にそのHDDデータの連続性を検査して、実効転送レートが確保できないほどランダムにデータが配置されていた場合には、警告LED35を点灯してオペレータに警告するものである。

【0158】次に、この第7実施例のファイル複写装置におけるHDDデータをCD-Rにコピーするときの処理について説明する。図18はその処理を示すフローチャートである。この処理では、ステップ（図中「S」で示す）111でライトスタートSW（スイッチ）がON（押下）されたか否かを判断して、ONされたらステップ112へ進んでHDDデータの連続性を検査し、ステップ113で連続性OK（有り）か否かを判断する。

【0159】ステップ113の判断で連続性有りと判断されたら、ステップ114へ進んでコピー処理3を行ない、連続性無しと判断されたらステップ115へ進んで警告LEDを点灯して、この処理を終了する。

【0160】そのコピー処理3は、制御回路部13内の第1又は第2バッファが空か否かを判断して、どちらかのバッファが空ならばHDD30からHDDデータをリードしてその空の方のバッファに格納する。また、どちらかのバッファが空でなければ、第1又は第2のバッファがHDDデータで満であるか否かを判断して、どちらかのバッファがデータで満なら、そのデータが満のバッファからデータをリードしてCD-Rドライブへデータライトする。

【0161】そして、メディア一面分のデータのコピーが終了したか否かを判断して、終了していなければ再び最初の処理へ戻って上記の処理を繰り返し、一面分のコピーが終了したら、この処理を終了する。

【0162】さらにこの処理について説明する。制御回路部13はライトスタートを検出した後、HDDデータの連続性を検査する。この検査では、FAT情報やディレクトリ情報に基づいてファイルが連続しているか否か、また、ファイルを構成するクラスタが連続しているか否かを調べて、予め設定したある一定のデータ量をアクセスするのに何回シークが発生するかを解析する。

【0163】そして、その解析結果に基づいて、HDD30のアクセス性能を考慮して所定回数以下なら連続性有り（OK）とし、それ以上の回数なら連続性無し（NG）と判定する。そして、連続性OKならCD-Rドライブ31によるCD-Rへのデータ書き込みを実行し、連続性NGなら警告LED35を点灯させてデータ書き込みを実行しないで、この処理を終了する。

【0164】図19は、連続性が低いファイルデータと高いファイルデータの一例を示す図である。図19の

(a) はファイルデータの連続性が低いイメージモデル例を示す図であり、ファイルのアクセス順が「B3」「A1」「A2」「B1」「A3」「C1」「C2」「B2」である。このように、ファイルのアクセス順がランダムであると記録ヘッドの移動が大きくなり、各ファイルへのアクセスに時間がかかってしまう。その結果、実効転送レートが確保できなくなって書き込みエラーを発生する。

【0165】一方、図19の(b)はファイルデータの連続性が高いイメージモデル例を示す図であり、ファイルのアクセス順が「A1」「A2」「A3」「B1」「B2」「B3」「C1」「C2」である。このように、ファイルのアクセス順が整然と配置されていると記録ヘッドの移動が小さくて済み、実効転送レートを十分に確保することができ、書き込みエラーを発生する恐れがない。

【0166】このようにして、この第7実施例のファイル複写装置では、HDDからCD-Rドライブへのデータコピーの際、HDDから読み出すデータの連続性がCD-Rに書き込むときに実効転送レートを確保できないほどランダムである場合には警告するので、オペレータはコピーエラーの恐れがあることを事前に知ることができ、HDDからのデータの読み出し速度の低下によるCD-Rメディアへのデータ書き込みエラーの危険を回避することができる。

【0167】次に、この発明の第8実施例について説明する。上述の第3実施例のファイル複写装置では、HDDからCD-Rドライブへのデータコピーのとき、HDDからのデータの読み出し速度の低下によるCD-Rメディアへのデータ書き込みエラーの危険を警告するようにしたが、この第8実施例のファイル複写装置では、HDDデータの連続性がCD-Rに書き込むときに実効転送レートを確保できないほどランダムである場合には再配置して、確実にデータコピーを行なえるようにしている。

【0168】この第8実施例のシステム構成は上述した図17のシステム構成と同じであるが、そのファイル複写装置3に設けたHDDデータの連続性を調べた結果、そのデータを記録するときに実効転送レートが確保できないほどランダムにデータが配置されていた場合にオペレータに警告する警告LED35に換えて新たな機能を設けている。

【0169】このファイル複写装置3には、制御回路部13が、ライトスタートスイッチ32が押されたとき、HDD30から読み出すデータの連続性を調べた結果、そのデータを記録するときに実効転送レートが確保できないほどランダムにデータが配置されていた場合、そのデータを連続的に再配置する手段を設けている。

【0170】次に、この第8実施例のファイル複写装置におけるHDDデータをCD-Rにコピーするときの処

理について説明する。図20はその処理を示すフローチャートである。この処理では、ステップ(図中「S」で示す)121でライトスタートSW(スイッチ)がON(押下)されたか否かを判断して、ONされたらステップ122へ進んでHDDデータの連続性を検査し、ステップ123で連続性OK(有り)か否かを判断する。

【0171】ステップ123の判断で連続性有りと判断されたら、ステップ125へ進んでコピー処理1を行ない、連続性無しと判断されたらステップ124へ進んでHDDデータを再配置して、ステップ125へ進んでコピー処理1を行ない、この処理を終了する。そのコピー処理1は、図10に示したステップ61~70の処理に相当するのでその説明は省略する。

【0172】このようにして、この第8実施例のファイル複写装置では、HDDデータの連続性がCD-Rに書き込むときに実効転送レートを確保できないほどランダムな場合には、その実効転送レートを確保できるようにHDDデータを再配置してCD-Rドライブへ転送するので、HDDからCD-Rへのデータコピーを手間無く確実に行なえる。

【0173】次に、この発明の第9実施例について説明する。このファイル複写装置の機能は上述した第7又は第8実施例のファイル複写装置に新たな機能を設けたものであり、オペレータがデータコピー時の各種のディスク情報を容易に知ることができる。図21はこの発明の第9実施例のファイル複写装置の内部構成を示すブロック図であり、図17と共通する部分には同一符号を付している。

【0174】このファイル複写装置には、データのコピー動作の途中経過、データの記録先の残容量、データの読み出し元のファイル容量、メディアの種類、データ不連続の警告、コピー時のライト又はリードのドライブエラー、及び装置IDを表示するLCD表示器36と、そのLCD表示器36に表示する内容を選択的に切り換えて表示させる表示選択スイッチである表示切替SW(スイッチ)37を備えた表示回路38を設けている。

【0175】次に、この第9実施例のファイル複写装置におけるデータコピー時の表示処理について説明する。図22はその処理を示すフローチャートである。この処理はデータコピー時にいつでも起動可能であり、ステップ(図中「S」で示す)131で表示切替SWがON(押下)されたか否かを判断して、ONされたらステップ132へ進んで現在表示されている次の項目を表示し、この処理を終了する。

【0176】さらにこの処理について説明する。制御回路部13はコピー処理時は、データのコピー動作の途中経過、データの記録先の残容量、データの読み出し元のファイル容量、メディアの種類、データ不連続の警告、コピー時のライト又はリードのドライブエラー、及び装置IDを取得し、表示回路38の表示切替SW37が押

下される度に、それらの各情報を表示回路38へ送出し、表示回路38はLCD表示器36にそれらの情報を切替表示する。

【0177】つまり、制御回路部13は表示切替スイッチ37が押される度に、表示回路38を介してLCD表示器36の表示項目をインクリメントして切り換え表示させる。その表示項目には、コピー動作の途中経過、CD-Rの残容量、HDDのファイル容量、CD-ROMの種類、CD-ROMのファイル容量、データ不連続によるコピーエラーの警告、コピー時のライト又はリードのドライブエラー、及び装置の設定SCSI-ID等の情報がある。そして、その内のコピー動作の途中経過、データの不連続の警告、ドライブエラー等の表示項目は処理状況に応じて適宜表示する。

【0178】このようにして、この第9実施例のファイル複写装置では、オペレータは表示切替スイッチの操作で、コピー時のディスク情報を容易に知ることができ、情報記録再生装置間でのデータコピーを能率良く行なえる。

【0179】次に、この発明の第10実施例について説明する。この第10実施例のファイル複写装置の構成は、上述した第9実施例のファイル複写装置の構成と略同じであるが、そのライトスタートスイッチ32とリードスタートスイッチ34を1つのスイッチで兼用することにより、スイッチのスペースを節約すると共にコピー時の誤操作を防止できるようにしている。

【0180】図23はこの発明の第10実施例のファイル複写装置の内部構成を示すブロック図であり、図21と共通する部分には同一符号を付している。このファイル複写装置には、表示回路38にライトスタートスイッチとリードスタートスイッチを画面上の1つのスタートスイッチに選択的に切り換え表示するスタート(SW)スイッチ39を設けている。

【0181】そして、表示制御部13が、スタートスイッチ39に表示されたライトスタートスイッチが押されたときHDD30からCD-Rドライブ31へのデータコピー動作を起動させ、スタートスイッチ39に表示されたリードスタートスイッチが押されたときCD-Rドライブ31からHDD30へのデータコピー動作を起動させる手段と、表示切替スイッチ37によって切り換え表示された内容及びスタートスイッチ39の表示内容を一定時間後にデフォルト表示に戻す手段の機能を果たす。

【0182】このファイル複写装置では、上述した第9実施例のファイル複写装置と同じように、制御回路部13が、表示切替SW37の押下によってLCD表示器36にコピー時のデータのデータコピー動作の途中経過、データの記録先の残容量、データの読み出し元のファイル容量、メディアの種類、データ不連続の警告、コピー時のライト又はリードのドライブエラー、及び装置IDの各

情報を切替表示させる。

【0183】さらに、スタートスイッチ39にライトスタートスイッチを表示したときにそれが押下された場合にのみ、HDD30からCD-Rドライブ31へのデータコピーを実行し、スタートスイッチ39にリードスタートスイッチを表示したときにそれが押下された場合にのみ、CD-Rドライブ31からHDD30へのデータコピーを実行する。

【0184】そして、LCD表示器36とスタートスイッチ39の表示内容は、一定時間なんの操作もなされないときには予め決められたデフォルト表示に戻すように制御する。

【0185】次に、この第10実施例のファイル複写装置を介してHDD30のデータをCD-Rドライブ31に、CD-Rドライブ31のデータをHDD30にそれぞれデータコピーするときの処理について説明する。図24は第10実施例のファイル複写装置におけるスタートスイッチの表示処理を示すフローチャートであり、図10に示したHDDからCD-Rへのコピー処理と、CD-RからHDDへのコピー処理をそれぞれサブルーチンで示している。

【0186】この処理では、ステップ(図中「S」で示す)141でスタート(SW)スイッチがON(押下)されたか否かを判断して、ONならステップ142へ進んでスタートスイッチにライトスタートSW(スイッチ)が表示されたか否かを判断して、ライトスタートSWが表示されているときにはステップ145へ進んでコピー処理1へ移行する。

【0187】また、ステップ142の判断でライトスタートスイッチの表示でなければ、ステップ143へ進んでスタートスイッチにリードスタートSW(スイッチ)が表示されたか否かを判断して、リードスタートSWが表示されているときにはステップ146へ進んでコピー処理1へ移行する。

【0188】そして、コピー処理1とコピー処理2の処理終了後、及びライトスタートスイッチとリードスタートスイッチのいずれの表示でないときには、ステップ144へ進んでスタートスイッチの表示内容をデフォルト表示にして、この処理を終了する。

【0189】そのステップ145のコピー処理1は、図10のステップ61〜70に示した処理に相当し、スタートスイッチにライトスタートスイッチが表示されているときにそれが押下された場合に実行する。また、ステップ146のコピー処理2は図10のステップ61〜70に示した処理とは逆の手順でCD-RからHDDへのコピー操作を行なう処理であり、スタートスイッチにリードスタートスイッチが表示されているときにそれが押下された場合に実行する。

【0190】この処理は、スイッチ回路33がスタートスイッチのライトスタートスイッチが押されたことを制

御回路部13に伝える。制御回路部13はその指示に基づいてHDD30からデータを読み出し、それをCD-Rに書き込み可能なフォーマットに変換し、CD-Rドライブ31によってコピー先のCD-Rディスクに書き込む。

【0191】また、スイッチ回路33がスタートスイッチのリードスタートスイッチが押されたことを制御回路部13に伝える。制御回路部13はその指示に基づいてCD-Rドライブ31からCD-Rディスクに記録されたデータを読み出し、そのデータをHDに記録可能なフォーマットに変換する。つまり、CD-Rから読み出したISO9660フォーマットのデータをFATフォーマットのデータに変換し、それをHDD30によってHDに書き込む。

【0192】こうして、ライトスタートとリードスタートを1つのスタートスイッチ39で兼用しており、その表示項目がライトスタートスイッチのときに押下された場合にHDDからCD-Rへのコピー動作を、リードスタートスイッチのときに押下された場合にCD-RからHDDへのコピー動作をそれぞれ振り分けている。

【0193】このように、表示切替スイッチであるスタートスイッチ39にライト動作とリード動作のモードをそれぞれ設定し、スタートスイッチによってそれぞれの動作開始を指示させる2段階の操作を必要とするため、HDDからCD-Rへのライト処理とCD-RからHDDへのリード処理の誤操作を防止することができる。

【0194】そして、スタートスイッチ39に表示されたライト又はリードのモード表示は、その動作を実行した後にクリアしてデフォルト表示に戻り、予め決められた時間内に押されないときにもクリアしてデフォルト表示に戻るので、さらに誤操作防止の信頼性を高めることができる。

【0195】図25は第10実施例のファイル複写装置におけるLCD表示器の表示処理を示すフローチャートである。この処理は、ステップ(図中「S」で示す)151で一定時間表示切替SWに入力無しか否かを判断して、入力無しならステップ152へ進んでLCD表示器36の表示内容をデフォルト表示に戻して、この処理を終了する。こうして、LCD表示器36への表示項目も所定時間経過後には自動的に最初から切替表示させることができる。

【0196】このようにして、この第10実施例のファイル複写装置では、オペレータによるミスオペレーションによってコピー動作が誤って実行されることを防止することができる。また、表示する操作スイッチの数を減らして装置の小型化を図ることができる。

【0197】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明によるファイル複写装置によれば、ホストコンピュータに情報記録再生装置を接続し、それぞれの資源を有効に活用

することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施例のファイル複写装置の内部構成を示すブロック図である。

【図2】この発明の第1実施例のファイル複写装置を用いたデータ処理システムの構成を示すブロック図である。

【図3】この発明の第1実施例のファイル複写装置がホストコンピュータからセレクションを受信したときの処理を示すフローチャートである。

【図4】この発明の第1実施例のファイル複写装置がターゲットであるODD1又はODD2からリセレクションを受信したときの処理を示すフローチャートである。

【図5】この発明の第1実施例のファイル複写装置における光ディスク装置同士のデータコピー処理を示すフローチャートである。

【図6】この発明の第2実施例のファイル複写装置を用いたデータ処理システムの構成を示すブロック図である。

【図7】この発明の第2実施例のファイル複写装置の内部構成を示すブロック図である。

【図8】この発明の第2実施例のファイル複写装置における光ディスク装置同士のデータコピー処理を示すフローチャートである。

【図9】この発明の第3実施例のファイル複写装置を用いたデータ処理システムの構成を示すブロック図である。

【図10】この発明の第3実施例のファイル複写装置におけるHDDからCD-Rドライブにデータコピーするときの処理を示すフローチャートである。

【図11】FATフォーマットとISO9660フォーマットを示す図である。

【図12】この発明の第4実施例のファイル複写装置の内部構成を示すブロック図である。

【図13】この発明の第4実施例のファイル複写装置におけるHDDからCD-Rドライブにデータコピーするときの処理を示すフローチャートである。

【図14】この発明の第5実施例のファイル複写装置の内部構成を示すブロック図である。

【図15】この発明の第5実施例のファイル複写装置におけるHDDとCD-Rドライブとの間でデータコピーするときの処理を示すフローチャートである。

【図16】この発明の第6実施例のファイル複写装置におけるホストコンピュータからセレクションを受けたときの処理を示すフローチャートである。

【図17】この発明の第7実施例のファイル複写装置の内部構成を示すブロック図である。

【図18】この発明の第7実施例のファイル複写装置におけるHDDデータをCD-Rにコピーするときの処理を示すフローチャートである。

【図19】連続性が低いファイルデータと高いファイルデータの一例を示す図である。

【図20】この発明の第8実施例のファイル複写装置におけるHDDデータをCD-Rにコピーするときの処理を示すフローチャートである。

【図21】この発明の第9実施例のファイル複写装置の内部構成を示すブロック図である。

【図22】この発明の第9実施例のファイル複写装置におけるデータコピー時の表示処理を示すフローチャートである。

【図23】この発明の第10実施例のファイル複写装置の内部構成を示すブロック図である。

【図24】この発明の第10実施例のファイル複写装置におけるスタートスイッチの表示処理を示すフローチャートである。

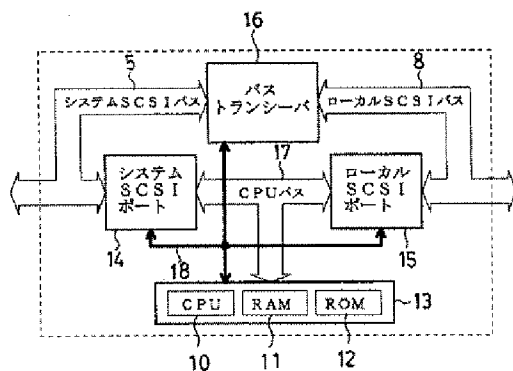
【図25】この発明の第10実施例のファイル複写装置におけるLCD表示器の表示処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

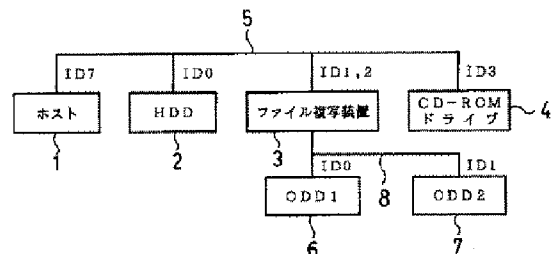
- 1：ホストコンピュータ
2、30：ハードディスク装置（HDD）
3：ファイル複写装置
4：CD-ROM装置（CD-ROMドライブ）
5：システムSCSIバス

- 6：光ディスク装置（ODD1）
7：光ディスク装置（ODD2）
8：ローカルSCSIバス
10：CPU 11：RAM
12：ROM 13：制御回路部
14：システムSCSIポート
15：ローカルSCSIポート
16：バストランシーバ 17：CPUバス
18：コントロール信号線
20：第1ローカルSCSIポート
21：第2ローカルSCSIポート
22：第1のバストランシーバ
23：第2のバストランシーバ
24：第1ローカルSCSIバス
25：第2ローカルSCSIバス
31：書き込み可能な光ディスク装置（CD-Rドライブ）
32：ライトスタートスイッチ
33：スイッチ（SW）回路
34：リードスタートスイッチ
35：警告LED
36：LCD表示器
37：表示切替（SW）スイッチ
38：表示回路 39：スタート（SW）スイッチ

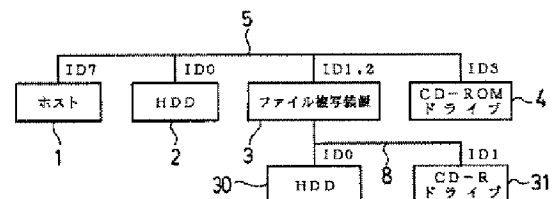
【図1】



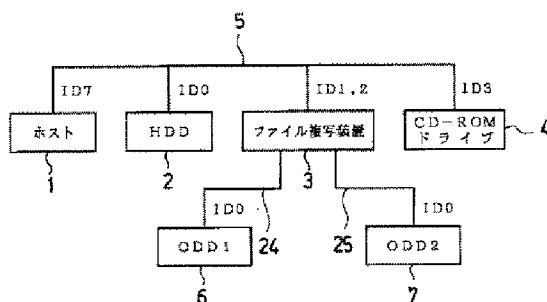
【図2】



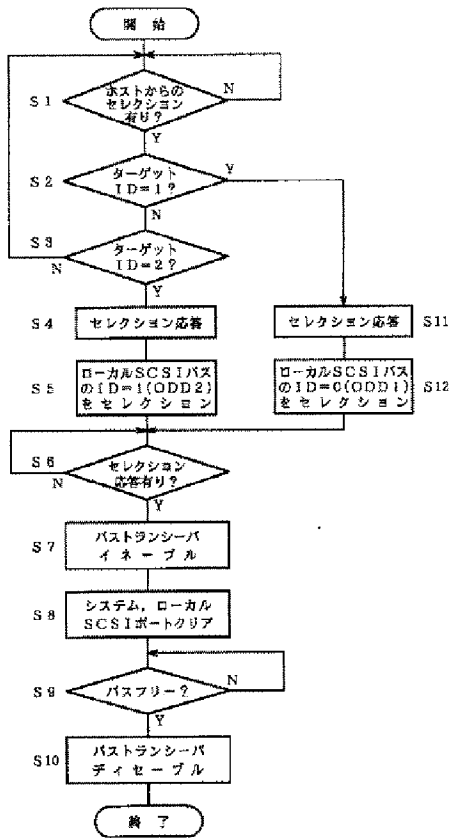
【図9】



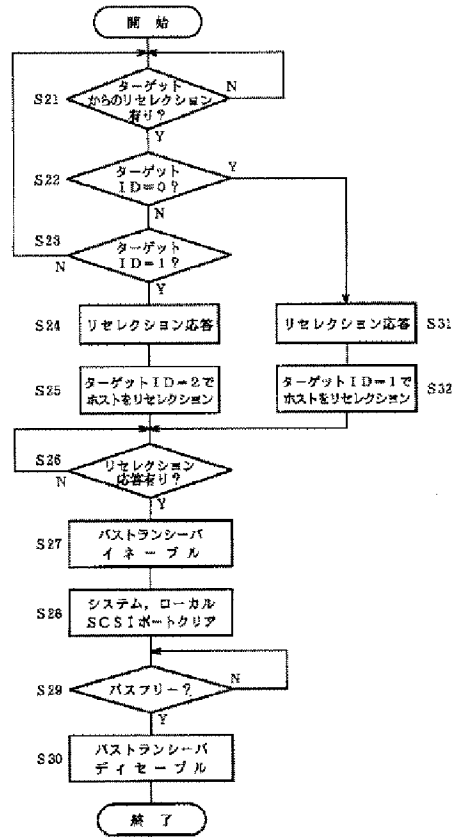
【図6】



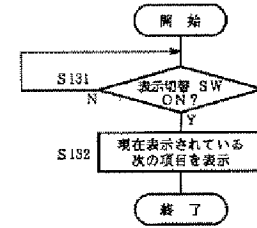
【図3】



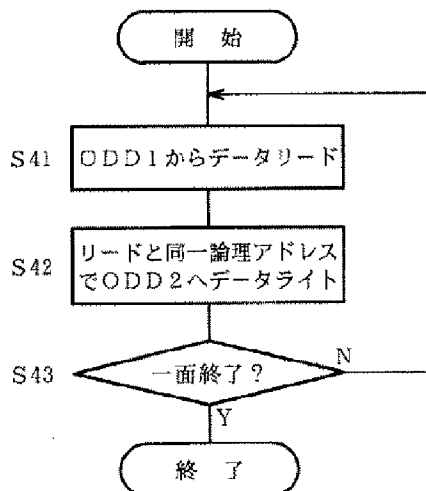
【図4】



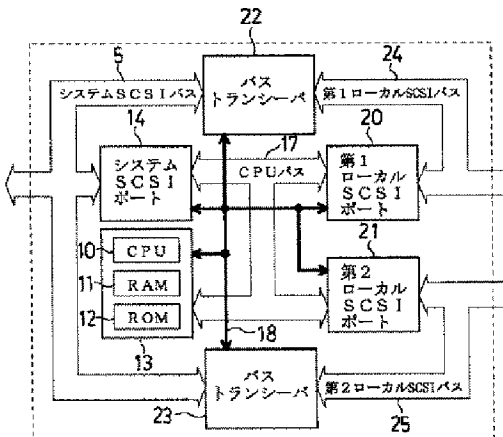
【図22】



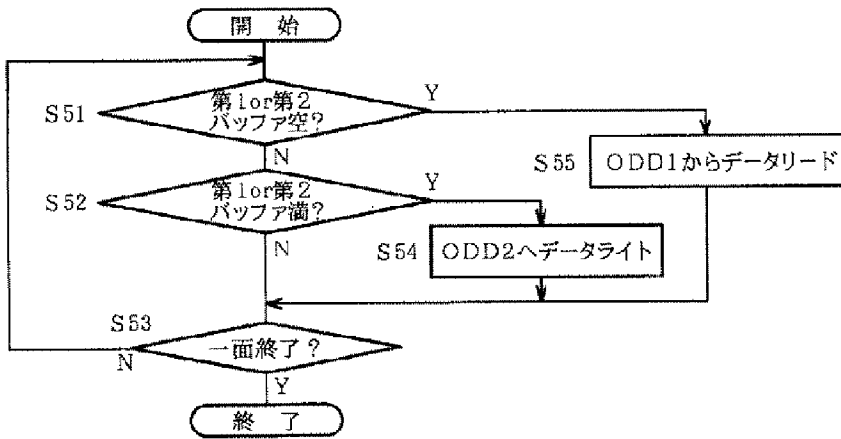
【図5】



【図7】

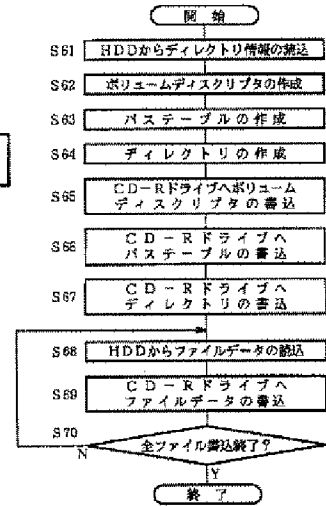


【図8】

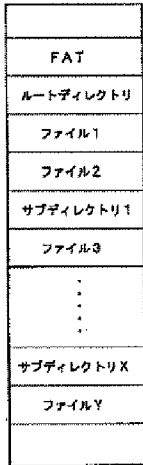


【図11】

【図10】

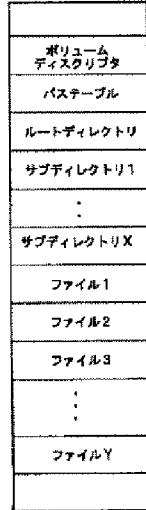


FATフォーマット



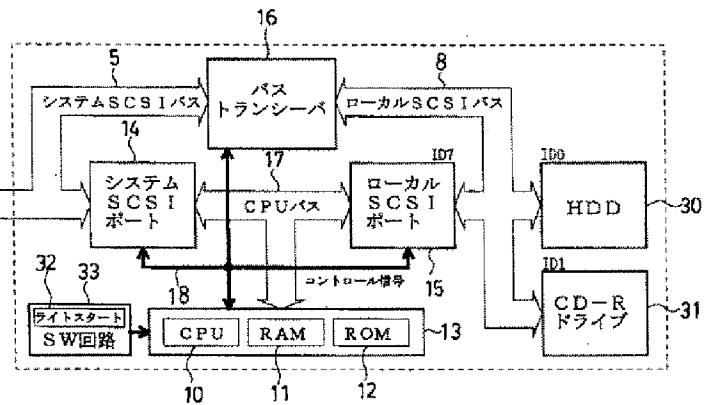
(a)

ISO9660フォーマット



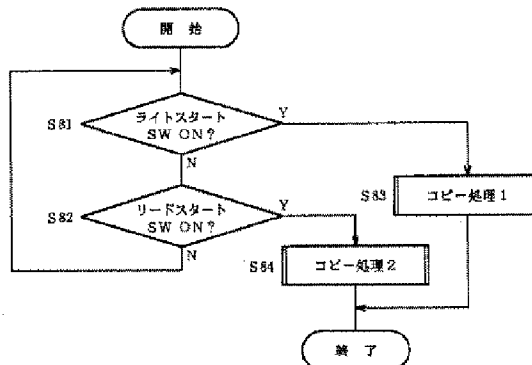
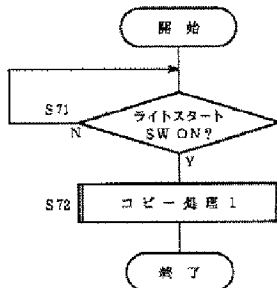
(b)

【図12】

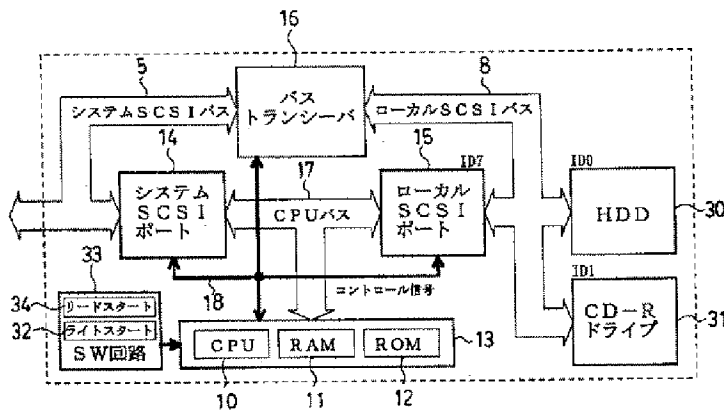


【図15】

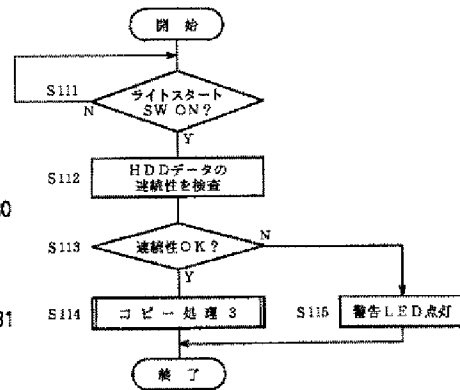
【図13】



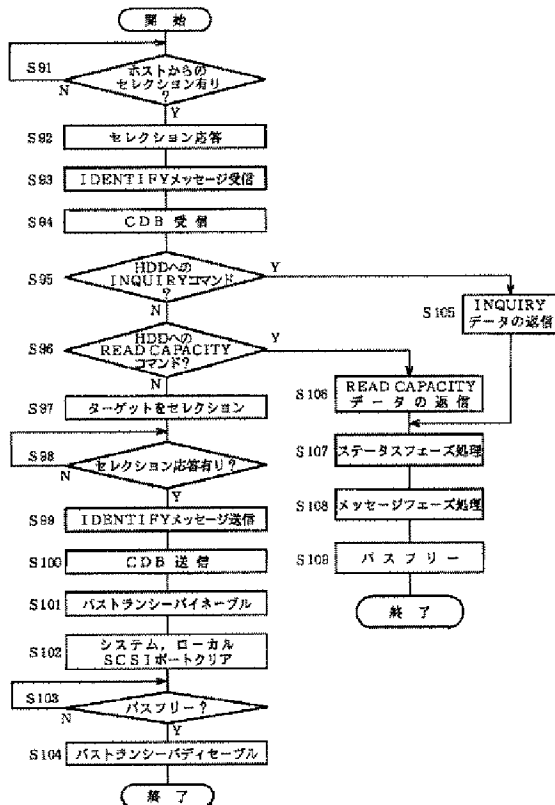
【図14】



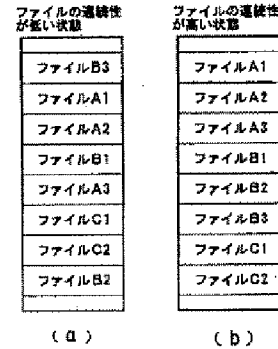
【図18】



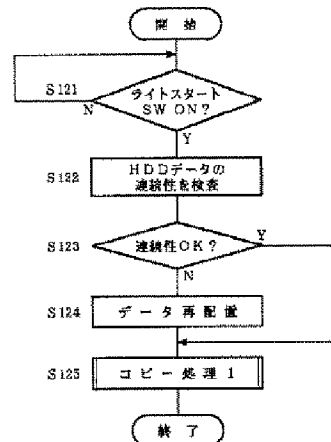
【図16】



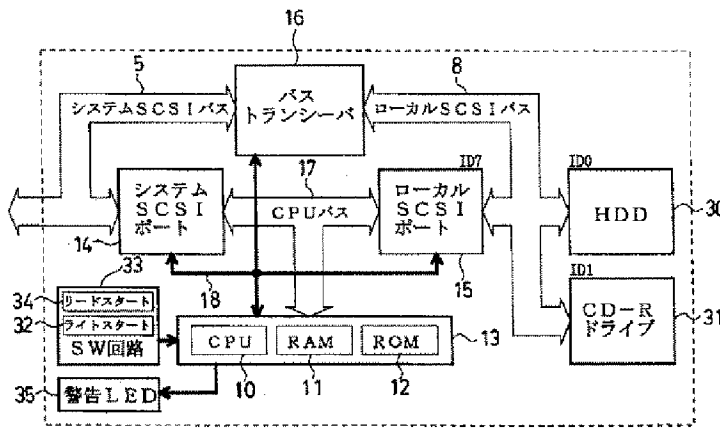
【図19】



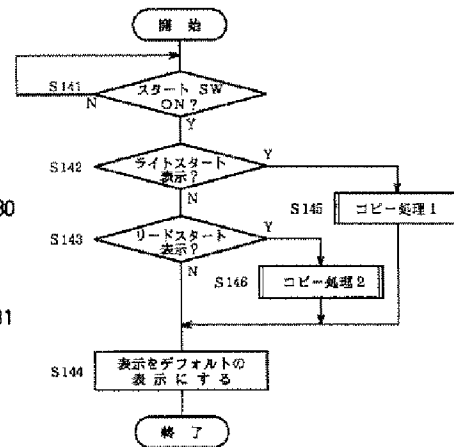
【図20】



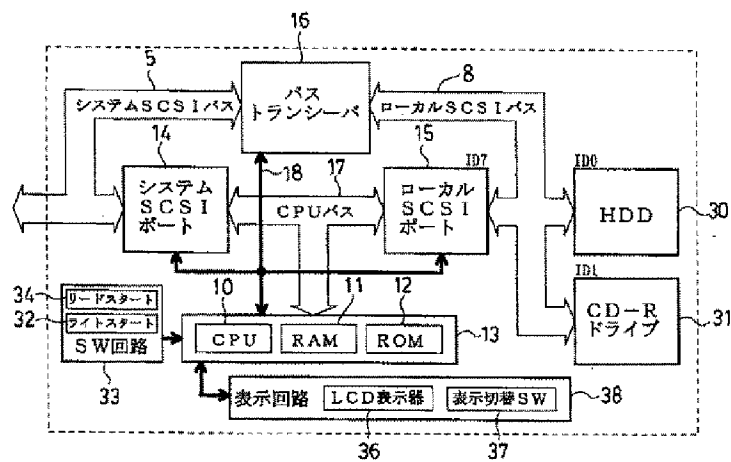
【図17】



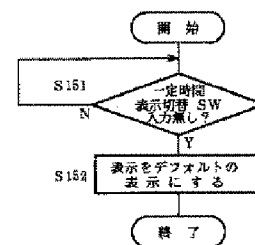
【図24】



【図21】



【図25】



【図23】

